

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **56153146 A**(43) Date of publication of application: **27.11.81**

(51) Int. Cl.

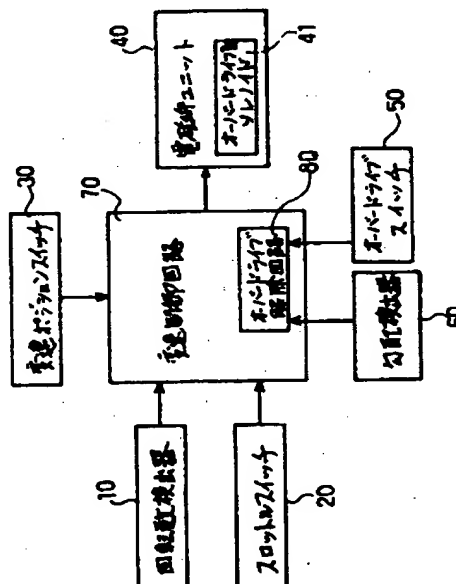
F16H 5/66(21) Application number: **55056919**(22) Date of filing: **28.04.80**(71) Applicant: **NIPPON SOKEN INC TOYOTA
MOTOR CORP**(72) Inventor: **YOSHINO YASUHISA
KUNO AKIRA
SHIMIZU HIDETOSHI
MINEGISHI HARUMASA**(54) **OVERDRIVE CONTROL DEVICE**

(57) Abstract:

PURPOSE: To improve the drivability on a slope by designing the overdrive control device such that the gradient of the road on which a vehicle is running is determined on the base of a detection of acceleration of the running vehicle and a detection of sliding of a torque converter, and in accordance with the determination, the overdrive of a transmission is released.

CONSTITUTION: When the vehicle is running on a flat road with a transmission position switch 30 operated in D range, an electromagnetic valve unit 40 is controlled through a transmission control circuit 70 based on the outputs from an engine speed detector 10 and a throttle switch 20 so that the vehicle can travel at an appropriate transmission position. If the vehicle speed enters a high speed range with an overdrive switch 50 closed, an overdrive solenoid 41 is supplied with power from the above-mentioned circuit 70, thereby shifting the vehicle drive into an overdrive condition. If the vehicle begins to ascend a sloped road in this state and an output is provided from a gradient detector 60, the solenoid 41 is deenergized by an overdrive releasing circuit 80, thereby releasing the overdrive condition of the vehicle.

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio



⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑰ 特許出願公開

⑱ 公開特許公報 (A)

昭56—153146

① Int. Cl.³

F 16 H 5/66

識別記号

庁内整理番号

7127-3J

② 公開 昭和56年(1981)11月27日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 10 頁)

① オーバードライブ制御装置

② 特 願 昭55—56919

③ 出 願 昭55(1980)4月28日

④ 発 明 者 芳野保久
岡崎市羽根町陣場30番地

⑤ 発 明 者 久野晃
大府市森岡町平子35番地1

⑥ 発 明 者 志水英敏

裾野市御宿1321番地

⑦ 発 明 者 峰岸晴正

裾野市御宿1321番地

⑧ 出 願 人 株式会社日本自動車部品総合研
究所

西尾市下羽角町岩谷14番地

⑨ 出 願 人 トヨタ自動車工業株式会社

豊田市トヨタ町1番地

⑩ 代 理 人 弁理士 岡部隆

明 細 書

1 発明の名称

オーバードライブ制御装置

2 特許請求の範囲

車両の走行速度およびエンジン負荷をそれぞれ検出し、その両検出に基づいてオーバードライブ状態に自動変速する変速機を備えたオーバードライブ制御装置において、

車両走行の加速度を検出する加速度検出部、

前記変速機のトルコンのすべり具合を検出するすべり検出部、

前記加速度検出部とすべり検出部よりの各信号を受けて走行路の勾配を判定する勾配判定部、および

この勾配判定部の判定信号により前記オーバードライブを排除する排除回路

を設けたことを特徴とするオーバードライブ制御装置。

3 発明の詳細な説明

本発明は自動車などの車両の走行速度とエンジ

ン負荷の状態に応じて自動的に変速ギヤをオーバードライブへ切換えて変速するオーバードライブ制御装置に関するものである。

従来、自動車に使用されている自動変速制御装置の普通自動車用3段変速オーバードライブ付自動変速制御装置においては、走行速度(車速)の検出およびそのエンジン負荷の検出に基づいて予め設定した変速点(ギヤ)にそつて、つまり車速と負荷に応じて多段変速機内の1速用、2速用、3速用、オーバードライブ用ギヤのうち指令したギヤとエンジン側のギヤとをいわゆる流体式トルクコンバータと称する流体接手によつて結合するようになつており、オーバードライブに關してのみ、手動のスイッチがインスツルメントパネル内に組込まれており、このスイッチがオン(ON)している時に限りオーバードライブ用ギヤに入るが、オフ(OFF)になつてゐる時には3速用までは入るがオーバードライブ用ギヤには入らないようになつてゐる。そして、1速から2速、または2速から3速、または3速からオーバードライ

ブに変速してから逆に2速から1速、3速から2速、オーバードライブから3速に変速する場合はそれらの変速点でヘンチングするのを防止するために一段上のギヤに変速する点、つまりギヤアップする点と一段下のギヤに変速する点、つまりギヤダウンする点とにそれぞれ一定の車速の値を設定、即ちヒステリシスを設けている。

この装置は平坦路走行において燃費を良くする変速点が設定してあり何ら問題はないが、一定値以上の勾配の登坂路に於てはオーバードライブよりも3速のギヤにて走行した方が燃費、ドライバビリティ、加速性能共に良いものにも係わらず前記変速点が平坦路での燃費を良くするように設定してあるため、オーバードライブより3速へのギヤダウンが起こらず燃費、ドライバビリティ、加速性能の悪いパターンで走行しなければならない。又、降坂路に於てオーバードライブではほとんどエンジンブレーキが効かず、安全運転の面からも適当ではないという欠点がある。その対策として登坂、降坂のたびに手動のオーバードライブ用の

(2)、ファースト(1)レンジの6ポジションを備えている。40は変速用の電磁弁ユニットで、3段の各変速制御のための各ソレノイドに加えてオーバードライブへの変速を制御するオーバードライブ用ソレノイド41を有している。50はオーバードライブスイッチで、インスツルメントパネルに設けられている。

60は自動車の走行路面の勾配を検出する勾配検出器、70は変速制御回路で、各種信号を受けて予め定めた変速点で電磁弁ユニット40を駆動する駆動信号を発生し、自動的に変速制御するものであり、その変速系に加えてオーバードライブ解除路80を有している。

そして、上記の全体構成の中で、勾配検出器60とオーバードライブ解除回路80を除いた自動変速制御系は特公開49-6690号「自動車用自動変速機の変速点設定装置」などで公知のものに加えてオーバードライブ用の自動変速段を追加したものであり、そのオーバードライブ系も、雑誌「自動車技術」Vol. 32, No. 7, 1978のP

スイッチをON、OFF操作しなければならず、その手動操作が面倒であり、安全上からも好ましいことではない。

本発明は上記の問題を解消するもので、車両走行の加速感喚出、変速機のトルコンのすべり具合検出の両検出に基いて走行路の勾配を判定し、変速機のオーバードライブを解除することによって、坂路におけるドライバビリティの向上を達成するとともに、運転者の特別の操作を不要にして安全運転の確保に寄与することができ、しかも燃費噴射装置を備えた車両に適用することが容易にできるオーバードライブ制御装置を提供することを目指すものである。

以下本発明を図に示す実施例について説明する。その全体概要構成を示す第1図に於て、10は自動車の走行速度(車速)を検出する回転数検出器、20はスロットル開度を複数段階で検出するスロットルスイッチ、30はシフトレバーに取付けた変速ポジションスイッチで、パーキング(P)、リバース(R)、ニュートラル(N)、ドライブ(D)、セカンド

710~P714にて公知になつている。

次に、上記構成においてその作動を説明する。

今、この自動車が変速ポジションスイッチ30をDレンジに操作した状態で平坦路を走行しているときには、勾配検出器60よりの坂路検出信号が発生していないため、回転数検出器10にて検出する車速と、スロットルスイッチ20にて検出するスロットル開度とに基づいて変速制御回路70の予め定めた変速点に対する判定を行ない、運転状態に応じた変速指令の駆動信号を電磁弁ユニット40に加え、適切な変速位置にて走行する。

従つて、一旦停止状態から発進した場合には、通常は1速→2速→3速と順次変速し、負荷に対応して安定した変速制御を行なう。そして、オーバードライブスイッチ50を閉成させた状態で比較的高速領域に入ると、変速制御回路70よりオーバードライブ制御信号がオーバードライブ用ソレノイド41に加わり、それに通電してオーバードライブ状態の走行に移行する。

この走行にて登坂路に燃費かつて、勾配検出器

60より坂路検出信号が発生すると、オーバードライブ解除回路80によつて、オーバードライブ用ソレノイド41の通電が遮断されるため、電磁弁ユニット40がオーバードライブの解除状態になる。従つて、この登坂路では1速から3速位置までの変速にて走行する。

また、降坂路に差掛つた場合にも、上記の登坂路と同様に勾配検出器60より坂路検出信号が発生すると、その降坂路の走行時にも1速から3速位置までの変速にて走行する。

他方、運転者が手動操作によりオーバードライブスイッチ50を開放した場合には、オーバードライブ用ソレノイド41への通電を強制遮断しており、オーバードライブを強制解除状態にする。

このように、平坦路などの勾配検出器60より坂路検出信号が発生していない走行時にはオーバードライブによる走行を活用して燃費の向上、騒音の低減などを達成するとともに、勾配検出器60より坂路検出信号が発生する登坂路、降坂路では、オーバードライブを自動的に解除することによつ

て、運転者の特別の操作を不要にしてその登坂路、降坂路でのドライバビリティの向上および安全運転の確保を達成することができる。

次に、第1図中の要部の詳細構成について順次説明する。

まず、勾配検出器60について第2図の構成構成を示すブロック線図を参照して説明する。100はCR発振器を利用して一定周波数のクロックパルスを発生する基準クロック部、200は各部を適切なシーケンスに於て作動させるタイミング信号発生部、300は車速検出部、400は車速検出部の出力を受けて車両の加減速度を検出する加速度検出部、500はエンジン回転数とプロペラシャフトの回転数の比よりトルクコンバータのすべり具合を検出するすべり検出部、600はブレーキスイッチのONを検出するブレーキ検出部、700は前記加速度検出部400、すべり検出部500の信号より勾配を判定する勾配判定部である。

次に以上の構成による勾配検出について説明す

る。下り坂の走行時に次の点に注目する。すなわち、

① オーバードライブでパワーOFF（エンジンブレーキ）かつ加速状態、通常平坦路においてはエンジンブレーキが効けば上記①の状態は生じない。しかし、下り坂においては位相エネルギーが運動エネルギーに変換される為上記①の現象が生ずる。ここで“エンジンブレーキ”という状態をさらに考えてみると、トルクコンバータのすべりがない状態では、エンジン回転数を $N(Hz)$ 、プロペラシャフトの回転数を $M(Hz)$ 、オーバードライブでのトランスミッションのギヤ比より定まる定数を β とすると、

$$\textcircled{2} N = \beta \cdot M,$$

なる関係が成立するが、“エンジンブレーキ”が効いている状態は、

$$\textcircled{3} N < \beta \cdot M,$$

と考えることができる。このとき、電子制御式燃料噴射装置付の自動車（EFI車）の場合、エンジン回転数 N と燃料噴射信号 $Q(Hz)$ との関

には、

$$\textcircled{4} N = f \cdot Q,$$

なる関係があり、プロペラシャフトの回転数と車速センサ（後述）の出力周波数 $W(Hz)$ との間には

$$\textcircled{5} M = g \cdot W,$$

なる関係がある。ここで、 f, g はEFI、エンジンミッション等の構成及び車速センサによる定数である。④、⑤の関係式にて上記③を書き直すと、

$$\textcircled{4} Q < (\beta \cdot g / f) \cdot W,$$

④で①を書き直すと、下り坂においては

$$\textcircled{4} Q < (\beta \cdot g / f) \cdot W, \text{ かつ 加速,}$$

となる。次に上り坂を考えると、①の逆で

⑤ オーバードライブでパワーON、かつ減速、という条件となる。ところが、燃費噴射信号 Q と車速センサ出力 W との関係は、

$$\textcircled{1} Q > (\beta \cdot g / f) \cdot W,$$

と下り坂の逆になるのであるが、平坦地における通常走行の場合も上記①の関係が成り立つたの、

この条件は確実な判定条件とならない。そこで、

⑧一定走行距離間の燃料噴射信号 $Q(t)$ のパルス巾の積分値（つまり燃費）が一定値 S を超えかつ減速、

を上りの条件とする。一定走行距離間の車速センサ出力パルスを A パルスとすると、上記⑧の関係式は、

$$⑧ \quad S \leq \int_T^{T+W} Q(t) \cdot dt, \text{ かつ 減速、}$$

となる。

以上で下り坂、上り坂の判別ができたので、次は平坦地での復帰条件を考える。3速でのトランスミッションのギヤ比より定まる定数を γ とすると、通常平坦地走行時のトルコンがすべっている状態は、

$$⑨ \quad Q > (\alpha \cdot \beta / \gamma) \cdot W,$$

で表わされる。しかし、上り坂においても上記⑨は成立し、これだけだと上り坂でハンチングを起こすため、オーバードライブが解除され、3速にギヤダウンしても食荷の大きい場合にはオーバードライブに復帰しないようにせねばならない。

$$⑩ \quad S > \int_T^{T+W} Q(t) \cdot dt,$$

という条件が利用できる。上記⑩の関係式は3速でも食荷の軽い場合（つまり平坦地走行のとき）に成立する。さらに、減速している場合にはオーバードライブに復帰する必要がないので、上記⑩に加えて復帰条件は、

$$⑪ \quad Q > (\alpha \cdot \beta / \gamma) \cdot W, \text{ かつ } S > \int_T^{T+W} Q(t) \cdot dt, \text{ かつ 減速してなし}$$

となる。本実施例ではさらに解除の速度条件 30 km/h 以上、及び復帰の速度条件 50 km/h 以上、及び動作の確実性を期する為、加減速測定周期で2周期間以上という遅延条件を加え、別に下り坂にてブレーキONした時は遅延条件を満たさなくてもすぐ解除する機能を加えており、判別表に示すような条件としている。

但し、トルコンのすべりなしのとき、オーバードライブでは $Q = (\beta \cdot \beta / \gamma) \cdot W$ において、 $\beta = 0.688$, $\gamma = 1$, $\beta = 1.8 / 1.5 \times 4$ となりまた3速ギヤ走行では $Q = (\alpha \cdot \beta / \gamma) \cdot W$ において、 $\alpha = 1$ となる。

判別表

	車速 (km/h)	ON 条件			OFF 条件	判定
		降坂	平坦	昇坂		
車速	30 以上	・	・	・	50 以上	—
加減速	0.02 以上	+	-	+	-0.02 以上	—
トルコンすべり (W=32)	Q<30	—	—	—	Q>30	—
燃料噴射信号分 (W=32)	—	—	—	—	—	—
遅延時間 (1回2sec)	2 回	1 回	2 回	1 回	2 回	—
キー	—	ON	—	—	—	—

さらに、第2図中の各部をより詳細に説明する。第3図は基準クロック部100およびタイミング信号発生部200を示す。基準クロック部100はCR発生部101と分周用カウンタ102より成り、発振部101の出力は2048Hz、分周カウンタ102の出力CL1は8Hzの信号になる。また、タイミング信号発生部200はタイミング信号回路210とパワーリセット回路220より成り、カウンタ211、フリップフロップ212、カウンタ213などの回路により2sec (2048/4096) おきにC1, C2, P, RS1, RS2の各端子に短いパルスが発生する。このとき、パワーリセット回路220は電源投入時P, R端子に短いパルスを1つ発生する。

第4図は車速検出部300および加減速検出部400を示す。この車速検出部300はスピードメータケーブル軸一回転当たり4パルスが発生する車速センサ310、波形整形回路320、車速検出回路330より成る。車速センサ310にて発生したパルスは波形整形回路320にて整形され

車速検出回路330に加えられる。車速検出回路330は2進カウンタ331、2個のRSフリップフロップ332、333より成り、前記タイミング信号発生部200より発せられる2sec間隔のペルスRS2の間2進カウンタ331が車速ペルスを計数し、約30km/h以上のときVONに1レベル信号を、50km/h以上のときVOFFに1レベル信号を発する。又、車速が約180km/h以上のとき1端子に1レベル信号を発する。加速度検出部400は疑似微分回路410と加速度設定回路420より成る。疑似微分回路410はプリセッタブルアップダウンカウンタ411、412、Dフリップフロップ413より成り、前記タイミング信号発生部200のプリセット信号Pにて前記車速検出部300の2進カウンタ331の内容をプリセッタブルアップダウンカウンタ411、412にプリセットし、今プリセットされた車速の次の車速測定周期2secの間プリセットした値より車速ペルスにてダウンカウントする。ここで、先の2sec間に測定された車速すなわち今プリセッ

トされた車速と次の2sec間に測定された車速の大きさによつて、もし次の2sec間に測定される車速の方が大きければ、すなわち加速していれば、この2sec間の車速ペルスはプリセットされた値より大であるからプリセッタブルアップダウンカウンタ411、412の値はゼロとなり、この時Dフリップフロップ413がトリガされて、プリセッタブルアップダウンカウンタ411、412はアップカウントとなる。そして、車速の大きい分だけアップカウントする。又、もし次の2sec間に測定される車速の方が小さければDフリップフロップ413はトリガされず、プリセット値の大きい分だけがカウンタに残る。この動作を2sec毎に繰返すことによりプリセッタブルアップダウンカウンタ411、412の出力Q1、2、3、4には2sec毎の速度差、すなわち疑似的な速度微分値—加速度—が得られDフリップフロップの出力Q、Q̄には加速度の正、負が得られる。加速度の大きさはプリセッタブルアップダウンカウンタ411の最小ビット1ビット当り0.01G ($\frac{1}{2^2 \times 9.8 \times 2,548}$)

(=0.01)である。従つて、加速度設定回路420のスイッチ422にて適当な値αをセットすれば、デジタルコンパレータ421を通り、Dフリップフロップ423、424の出力INC、DECは加減速度が0.01G×αを超えた時1レベル信号を発生する。

第5図はすべり検出部500を示す。このすべり検出部500は噴射信号入力回路510、CR発振器520、制御回路530、計数回路540、ラッチ回路550より成る。EFIコンピュータよりの噴射信号は噴射信号入力回路510で整形後に出力され、これがゲート信号となつてCR発振器520の10KHzの出力αを過す。これが信号αである。一方、制御回路530には前記車速検出部300より車速信号Wが人力され、32ペルス周期でC3、RS3、及び32ペルス分のゲート信号δを発生する。さらに、計数回路540では前記信号α及びαがゲート信号δでゲートされ、その後カウンタ543、544でカウントされる。このカウンタ543では前記上り坂条件④

で $S = 115 \text{ sec}$ として、 $S \leq \int_T^{T+W} Q(t) \cdot dt$ が成立したとき信号rが1レベルとなり、ラッチ回路550のDフリップフロップ551をトリガする。また、カウンタ544では前記下り坂条件で $W = 32$ のとき $Q = (\beta \cdot \xi / \gamma) \cdot W = 20$ となるのでカウンタが120以上になつた時及び復帰条件⑤で $W = 32$ のとき $Q = (\alpha \cdot \xi / \gamma) \cdot W = 29$ となるので、カウンタが129以上になつたとき、信号g、hが1レベルとなり、ラッチ回路550のDフリップフロップ553、554をトリガする。これらの内容は信号C3のタイミングでDフリップフロップ552、554、556にラッチされる。

第6図は勾配判定部700およびブレーキ検出部600を示す。ブレーキ検出部600はブレーキスイッチのON信号を入力とし、波形整形回路610及び時限回路620より成り、一定時限(1sec)以上ブレーキがONされた時にBR端子1レベル信号を発する。また、勾配判定部700は、AND回路710、ON回路720、OFF回路

730、出力回路740より成る。そして、AND回路710は $(VON \oplus DEC \oplus Q1)$ の論理和が成立したときインバータ711の出力が1レベルとなり、 $(VON \oplus INC \oplus \bar{Q}2)$ の論理和が成立したときインバータ712の出力が1レベルとなり、 $(VOPF \oplus DEC \oplus \bar{Q}1 \oplus Q2)$ の論理和が成立したときインバータ713の出力が1レベルとなる。 $(VON \oplus DEC \oplus Q1)$ が成立している時は上り坂の場合で $(VON \oplus INC \oplus \bar{Q}2)$ が成立している時は下り坂の場合で、 $(VOPF \oplus DEC \oplus \bar{Q}1 \oplus Q2)$ が成立している時は平坦地走行の場合である。従つて、ON回路720では前記インバータ711の1レベル信号がCL2の2周期(2 \times 2)以上継続したときシフトレジスタ721によりナンドゲート722の出力が10、ナンドゲート725の出力が1レベルとなる。同様に、インバータ712の1レベル信号がCL2の2周期以上継続すれば、シフトレジスタ723によりナンドゲート724の出力が0、ナンドゲート726の出力が1レベルになる。

てオーバードライブ用ソレノイド41に通電状態になつている。ここで、前記勾配検出器60の出力OUT端子が1レベルになると、トランジスタ81、82がONとなり、常閉リレー83が開いてオーバードライブ用ソレノイド41がOFFする為オーバードライブは解除される。又、平坦地の定常走行と判定されれば勾配検出器60の出力OUT端子は10レベルとなるので、再びオーバードライブに復帰する。

従つて、オーバードライブにて走行中でも勾配検出器60にて一定値以上の上り坂又は下り坂を判定した場合に自動的にオーバードライブが解除され、平坦地にもどれば又自動的にオーバードライブに復帰することができる。

上述の実施例によれば、車速と負荷すなわちスロットル開度との信号を判別して自動的に変速する装置において、平坦路すなわち普通走行用の装置に新たに、トルクコンバータのすべり具合と加減速度との関係を用いた勾配検出器と、オーバードライブ解除回路の作用により坂路におけるオー

また、インバータ712の1レベルがCL2の1周期でブレーキがONになればCL2の2周期継続しないときにもナンドゲート725を通してナンドゲート726の出力が1レベルとなる。また、OFF回路730では前記インバータ713の1レベル信号がCL2の2周期以上継続すればシフトレジスタ731によりインバータ732の出力が1レベルとなる。従つて出力回路740は前記ON回路720のナンドゲート725の1レベル信号でDフリップフロップ741がトリガされ、その出力Q端子は1レベルとなり、OFF回路730のインバータ732の1レベル信号でリセットされ、出力Q端子は10レベルとなる。

以上要するに判別表のON条件が成立したとき出力回路740のOUT端子は1レベルとなり、OFF条件が成立したとき10レベルになる。

第7図はオーバードライブ解除回路を示しており、オーバードライブで走行中には車載バッテリー91、IGスイッチ92、リユース93、オーバードライブスイッチ50、常閉リレー83を通し

バードライブの自動的な解除及び平坦地における自動的なオーバードライブへの復帰機能を加えているため、従来装置にない登坂路降坂路でのドライブビリティの向上、安全運転の確保を実現することができる。さらに、トルクコンバータのすべり具合は燃料噴射装置の電子制御部の燃料噴射信号と車速センサの出力信号とから判定できる為何ら特種なセンサを付加することなくオーバードライブの自動的な解除及び復帰機能を運転者の体感に非常によく適合した点にて実現することができる。又、下り坂において連続2周期というON条件が成立していなくても1周期以上成立した時点でブレーキをふめば、その時点で速かにオーバードライブが解除されて安全である。

なお、上述の実施例では装置全体として車速の制御を実現しているが、例えば勾配検出器60の加速度検出部400、勾配判別部700等の出力に発光ダイオード、液晶、ランプ等のインジケータを設ければ走行情報計としても利用することができる。

また、上述の実施例では、自動変速制御系およびオーバードライブ制御系の双方を変速制御回路70を含む電気回路により制御するものを示したが、「自動車技術」V01.32, 系7, 1978, P710~P714に示され、1977年6月より製品化されている機械制御式の自動変速機におけるオーバードライブ解除のためのソレノイドのON, OFF制御を、勾配検出部60、オーバードライブスイッチ50、オーバードライブ解除回路80にて行なうようにしたものでもよい。

以上述べたように本発明においては、車両走行の加速度検出、変速機のトルコンのすべり具合検出の両検出に基づいて走行路の勾配を判定する勾配検出器を備え、その検出部の信号に基づいて変速機のオーバードライブを解除する解除回路を設けているから、坂路においてオーバードライブ状態になるのを阻止してドライバビリティの向上を達成することができ、そのための運転者の特別の操作を不要にして安全運転の確保に寄与することができ、しかも燃料噴射装置を備えた車両においては

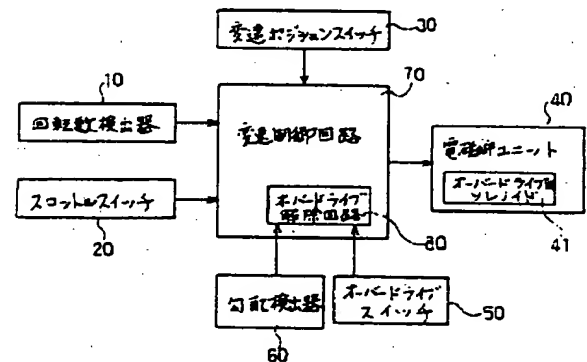
その相対信号をトルコンのすべり具合検出に利用可能になり、その車両への適用が容易にできるといふ優れた効果がある。

4 図面の簡単な説明

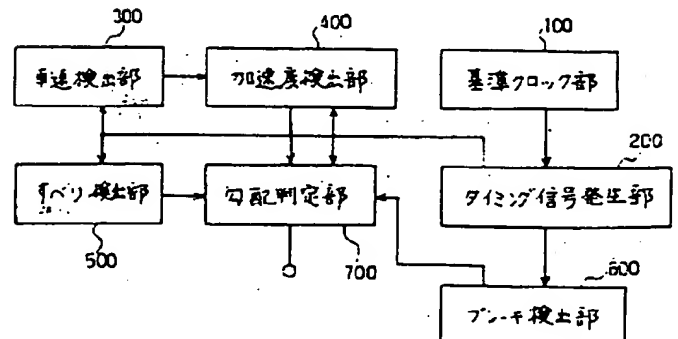
第1図は本発明の全体構成を示すブロック図、第2図は第1図中の勾配検出部の構成を示すブロック図、第3図は第2図中の基準クロック部およびタイミング信号発生部の電気回路図、第4図は第2図中の車速検出部および加速度検出部の電気回路図、第5図は第2図中のすべり検出部の電気回路図、第6図は第2図中の勾配判定部およびブレーキ検出部の電気回路図、第7図は第1図中のオーバードライブ解除回路の電気回路図である。

10…回転検出器、20…スロットルスイッチ、30…変速ポジションスイッチ、40…電磁弁ユニット、41…オーバードライブ用ソレノイド、50…オーバードライブスイッチ、60…勾配検出器、70…変速制御回路、80…オーバードライブ解除回路、400…加速度検出部、500…すべり検出部、700…勾配判定部、600…ブレーキ検出部。

第1図



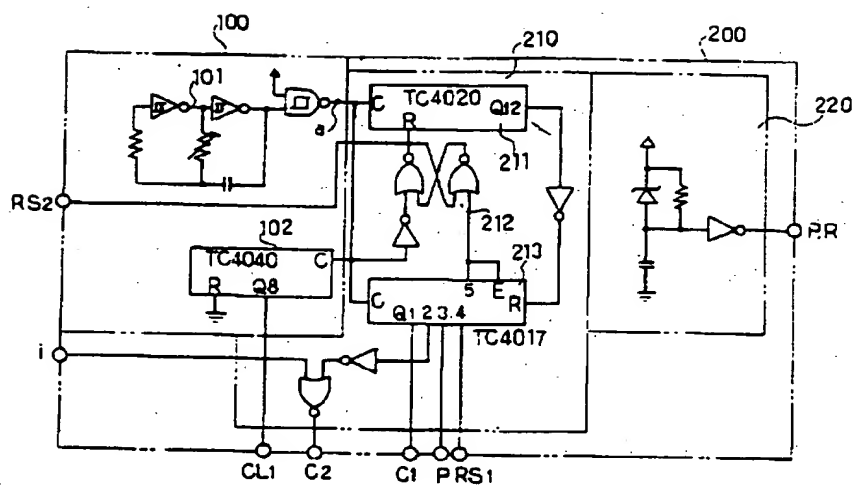
第2図



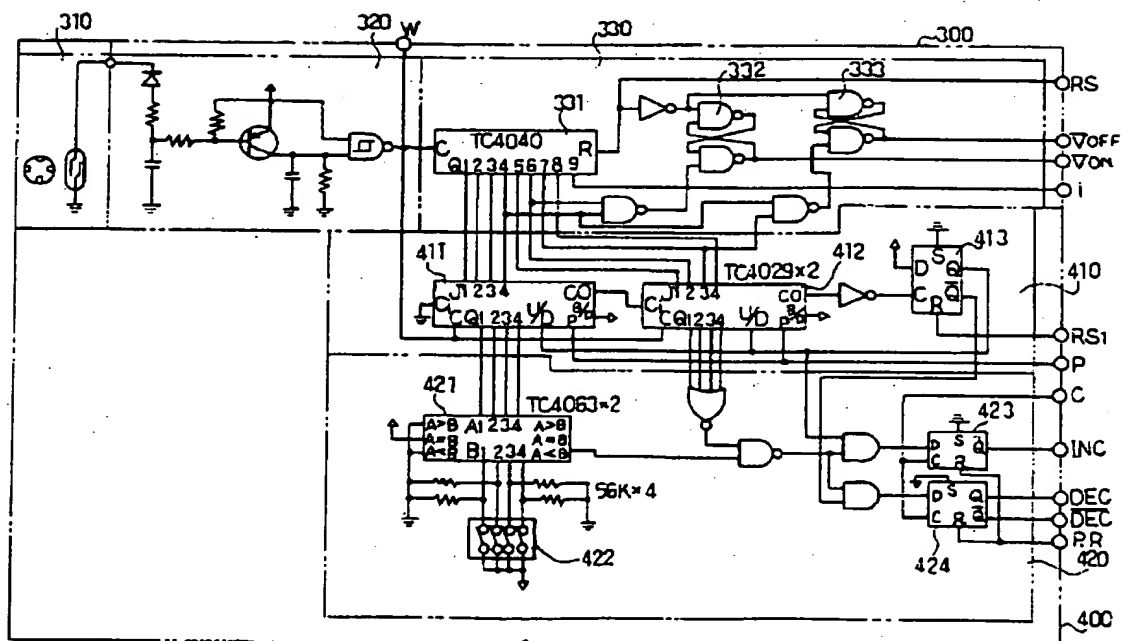
すべり検出部、700…勾配判定部。

代理人弁理士 岡部 隆

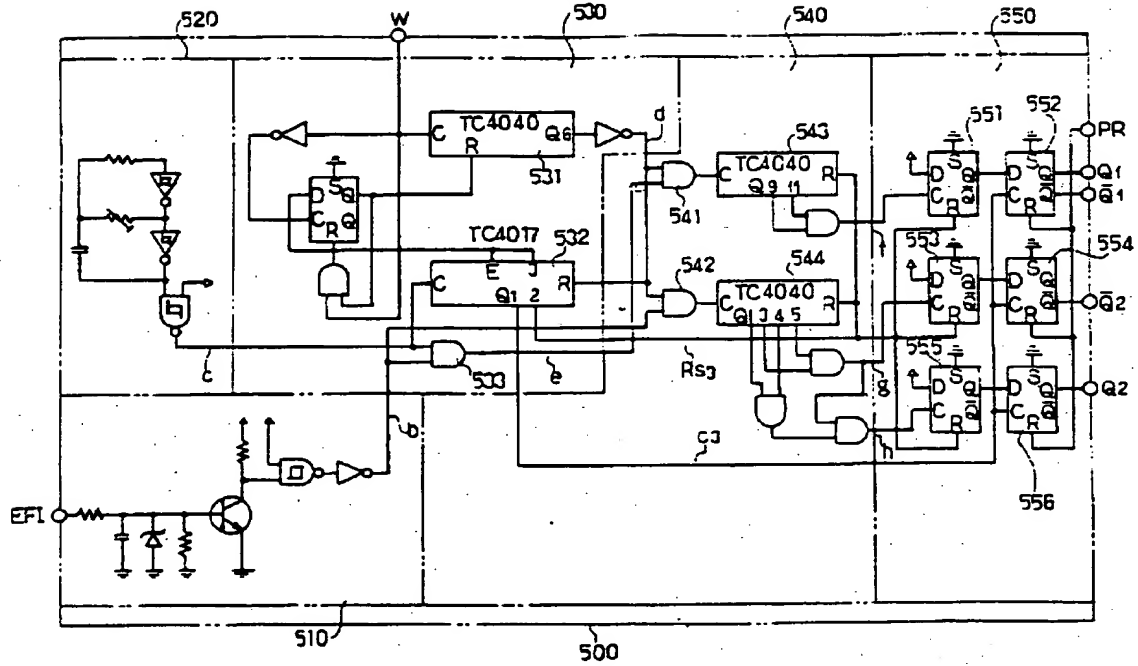
第 3 図



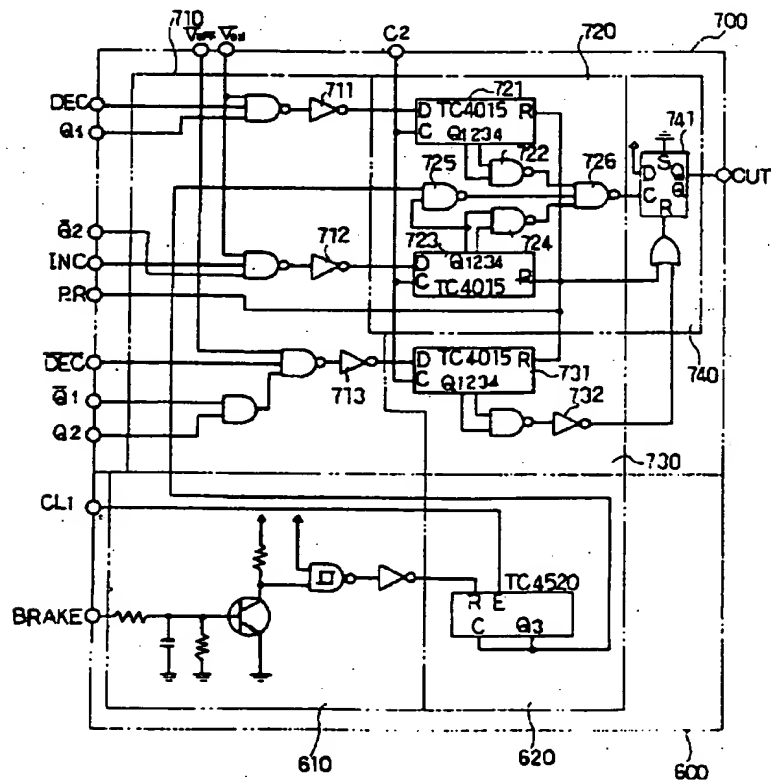
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 圖

